

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of: )  
)  
Kunihiko IIZUKA )  
) Group Art Unit: Unassigned  
Serial No.: To be assigned )  
) Examiner: Unassigned  
Filed: February 15, 2001 )  
)  
For: PROGRAM DEVELOPMENT )  
DEVICE UTILIZING )  
COMPONENT, PROGRAM )  
DEVELOPMENT METHOD )  
AND MEDIUM )



**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. §1.55**

*Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231*

*Sir:*

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. §1.55, the applicants submit herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 2000-241656  
Filed: August 9, 2000.

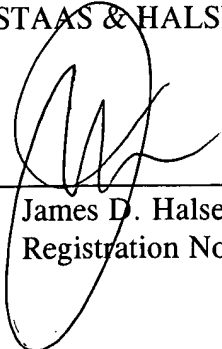
It is respectfully requested that the applicants be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: February 15, 2001

By: \_\_\_\_\_

  
James D. Halsey, Jr.  
Registration No. 22,729

700 11th Street, N.W., Ste. 500  
Washington, D.C. 20001  
(202) 434-1500

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

0P1130

JC971 U.S. PTO  
09/785207



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 8月 9日

出願番号

Application Number:

特願2000-241656

出願人

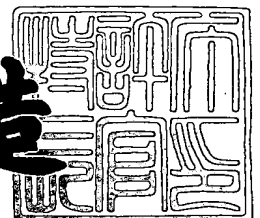
Applicant(s):

富士通株式会社

2000年11月10日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3093379

【書類名】 特許願

【整理番号】 0051256

【提出日】 平成12年 8月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/00

【発明の名称】 プログラム開発装置、方法、及び媒体

【請求項の数】 10

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県静岡市南町 1 8 番 1 号 株式会社富士通静岡エンジニアリング内

    【氏名】 飯塚 邦彦

【特許出願人】

    【識別番号】 000005223

    【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100089244

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 遠山 勉

【選任した代理人】

    【識別番号】 100090516

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 松倉 秀実

    【連絡先】 0 3 - 3 6 6 9 - 6 5 7 1

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 012092

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705606

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プログラム開発装置、方法、及び媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のインターフェースを有するコンポーネントを用いてアプリケーションプログラムを開発するプログラム開発装置であり、  
コンポーネントを選択させるコンポーネント選択部と、  
選択されたコンポーネントに対してインターフェースを選択させ、選択されたインターフェースを有効または無効に設定するインターフェース選択部と、  
前記有効または無効の設定を記録した設定記録を保持する記録部と、  
前記設定記録に従い、有効と設定されているインターフェース、または、無効と設定されていないインターフェースを使用してプログラムを開発させるコンポーネント編集部とを備えたプログラム開発装置。

【請求項 2】 複数の前記設定記録の 1 つを指定する設定記録指定部をさらに備え、

前記コンポーネント編集部は、指定された設定記録において有効と設定されているインターフェース、または、無効と設定されていないインターフェースを使用してプログラムを開発させる請求項 1 記載のプログラム開発装置。

【請求項 3】 複数のユーザからなるグループを定義するグループ定義部と、  
前記グループに対して使用可能な設定記録を指定するグループ設定記録指定部とをさらに備えた請求項 1 記載のプログラム開発装置。

【請求項 4】 複数のインターフェースを有するコンポーネントを組み合わせるアプリケーションプログラムを開発するプログラム開発装置であり、

複数のコンポーネントを配置する、そのような配置コンポーネントを選択する配置コンポーネント選択部と、

前記選択された配置コンポーネントに配置される、そのような被配置コンポーネントを選択する被配置コンポーネント選択部と、

前記被配置コンポーネントを配置する配置仕様を規定する配置仕様規定部と、

前記規定された配置仕様を記録する配置仕様記録を保持する記録部と、

前記配置仕様記録に従い、前記配置コンポーネントに被配置コンポーネントを

配置させてプログラムを開発させるコンポーネント編集部とを備えたプログラム開発装置。

【請求項 5】 複数の前記配置仕様記録の 1 つを指定する配置仕様記録指定部をさらに備え、

前記コンポーネント編集部は、指定された配置仕様記録において規定された配置仕様を使用してプログラムを開発させる請求項 4 記載のプログラム開発装置。

【請求項 6】 複数のユーザからなるグループを定義するグループ定義部と

前記グループに対して使用可能な配置仕様記録を指定するグループ配置仕様記録指定部とをさらに備えた請求項 4 記載のプログラム開発装置。

【請求項 7】 複数のインターフェースを有するコンポーネントを用いてアプリケーションプログラムを開発する方法であり、

コンポーネントを選択させるステップと、

選択されたコンポーネントに対してインターフェースを選択させるステップと

選択されたインターフェースを有効または無効に設定するステップと、

前記有効または無効の設定を記録するステップと、

前記設定に従い、有効と設定されているインターフェース、または、無効と設定されていないインターフェースを使用してプログラムを開発させるステップとからなるプログラム開発方法。

【請求項 8】 複数のインターフェースを有するコンポーネントを組み合わせるアプリケーションプログラムを開発する方法であり、

複数のコンポーネントを配置する、そのような配置コンポーネントを選択するステップと、

前記選択された配置コンポーネントに配置される、そのような被配置コンポーネントを選択するステップと、

前記被配置コンポーネントを配置する配置仕様を規定するステップと、

前記規定された配置仕様を記録するステップと、

前記配置仕様に従い、前記配置コンポーネントに被配置コンポーネントを配置

させてプログラムを開発させるステップとからなるプログラム開発方法。

【請求項 9】 コンピュータに、

複数のインターフェースを有するコンポーネントを用いてアプリケーションプログラムの開発を支援させるプログラムであり、

コンポーネントを選択させるステップと、

選択されたコンポーネントに対してインターフェースを選択させるステップと

選択されたインターフェースを有効または無効に設定するステップと、

前記有効または無効の設定を記録するステップと、

前記設定に従い、有効と設定されているインターフェース、または、無効と設定されていないインターフェースを使用してプログラムを開発させるステップと  
を実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 10】 コンピュータに、

複数のインターフェースを有するコンポーネントを組み合わせてアプリケーションプログラムの開発を支援させるプログラムであり、

複数のコンポーネントを配置する、そのような配置コンポーネントを選択するステップと、

前記選択された配置コンポーネントに配置される、そのような被配置コンポーネントを選択するステップと、

前記被配置コンポーネントを配置する配置仕様を規定するステップと、

前記規定された配置仕様を記録するステップと、

前記配置仕様に従い、前記配置コンポーネントに被配置コンポーネントを配置させてプログラムを開発させるステップとを実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンポーネントを利用したプログラム開発技術に関するものである。

## 【 0 0 0 2 】

## 【従来の技術】

コンポーネント（例えば、米国Microsoft社のWindowsで提供されるActiveXコントロール）の利用者は、そのコンポーネントをコンテナ（例えば、Microsoft社のVisual Basicのフォーム）に配置することでプログラムを開発することができた。このようなコンポーネントの利用者は、各コンポーネントで公開されているすべてのインターフェース（例えば、プロパティ、メソッド、イベント）を利用することができた。

## 【 0 0 0 3 】

また、コンポーネントによっては、複数のコンポーネントを組み合わせることに利用価値があるものもある。このようなコンポーネントにおいては、個々のコンポーネントのインターフェースをコンポーネントごとに設定することにより、コンポーネントの組み合わせを利用することができた。

## 【 0 0 0 4 】

また、アプリケーションのグループ開発においては、テンプレート機能を利用することにより、決まった形態のひな型を作成することができた。そして、このようなひな形がアプリケーションの初期設定として利用されてきた。

## 【 0 0 0 5 】

今日、このようなコンポーネントの機能が充実されるに従って、そのインターフェースの数も増加している。その一方で、コンポーネントの利用者は、それらのインターフェースをすべて利用しているわけではない。

## 【 0 0 0 6 】

逆に、大量のインターフェースの中から、目的とするインターフェースを探し出すのに、マニュアルの熟読など、多大な労力が必要となった。

## 【 0 0 0 7 】

また、複数のコンポーネントを組み合わせる場合、例えば、グループボックスとオプションボタン、ツールバーとコマンドボタン、タブとプロパティページ、プロパティシートなどを利用する場合、それらの組み合わせ方が定型的な場合がある。しかし、そのような定型的な組み合わせに対しても、ユーザは個



々のコンポーネントごとにインターフェースを設定しなければならなかった。

【0008】

さらに、グループでアプリケーションを開発する場合には、テンプレート機能を利用して開発の初期段階におけるひな型は決めることができた。しかし、ひな型から目的のアプリケーションを開発する段階においては、コンポーネントのインターフェースがすべて利用可能であった。また、コンポーネントの組み合わせ方法も多岐に渡った。

【0009】

このため、インターフェースの利用方法や組み合わせ方法が統一されず、アプリケーションのデザインが異なってしまうことが多かった。さらに、利用方法が統一されないため、プログラムの保守が、非効率的であった。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

本発明はこのような従来の技術の問題点に鑑みてなされたものである。本発明の技術的課題は、多数のインターフェースを有するコンポーネントを利用してアプリケーションプログラムを開発する場合においても、作業効率を低下させないプログラム開発環境を提供することにある。

【0011】

また、本発明の技術的課題は、多数のインターフェースの利用や多数の組み合わせが可能なコンポーネントを利用する場合であっても、統一されたデザインのアプリケーションプログラムを開発する機能を提供することである。

【0012】

さらに、本発明は、そのような開発により、アプリケーションプログラムの保守性を向上させることにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明は前記課題を解決するために、以下の手段を採用した。

【0014】

すなわち、本発明は、複数のインターフェースを有するコンポーネントを用い

てアプリケーションプログラムを開発するプログラム開発装置（１、１０）であり、

コンポーネントを選択させるコンポーネント選択部（１０１）と、

選択されたコンポーネントに対してインターフェースを選択させ、選択されたインターフェースを有効または無効に設定するインターフェース選択部（１０２、１０３）と、

有効または無効の設定を記録した設定記録（１１）を保持する記録部（４）と

この設定記録（１１）に従い、有効と設定されているインターフェース、または、無効と設定されていないインターフェースを使用してプログラムを開発させるコンポーネント編集部（１２０）とを備えたものである。

#### 【００１５】

好ましくは、このプログラム開発装置（１、１０）は、複数の設定記録の１つを指定する設定記録指定部（１３）をさらに備え、

コンポーネント編集部（１２０）は、指定された設定記録において有効と設定されているインターフェース、または、無効と設定されていないインターフェースを使用してプログラムを開発させてもよい。

#### 【００１６】

好ましくは、このプログラム開発装置（１、１０）は、複数のユーザからなるグループを定義するグループ定義部（４３）と、

グループに対して使用可能な設定記録を指定するグループ設定記録指定部（１３ａ）とをさらに備えてもよい。

#### 【００１７】

また、本発明は、複数のインターフェースを有するコンポーネントを組み合わせるアプリケーションプログラムを開発するプログラム開発装置（１、１０）であり、

複数のコンポーネントを配置する、そのような配置コンポーネントを選択する配置コンポーネント選択部（１１１）と、

選択された配置コンポーネントに配置される、そのような被配置コンポーネン

トを選択する被配置コンポーネント選択部（１１２）と、

被配置コンポーネントを配置する配置仕様を規定する配置仕様規定部（１１２、１１３）と、

規定された配置仕様を記録する配置仕様記録（１１）を保持する記録部（４）と、

この配置仕様記録（１１）に従い、前記配置コンポーネントに被配置コンポーネントを配置させてプログラムを開発させるコンポーネント編集部（１２０）とを備えたものでもよい。

#### 【００１８】

好ましくは、複数の前記配置仕様記録の１つを指定する配置仕様記録指定部（１１）をさらに備え、

前記コンポーネント編集部（１２０）は、指定された配置仕様記録において有効と設定されているインターフェース、または、無効と設定されていない配置仕様を使用してプログラムを開発させてもよい。

#### 【００１９】

好ましくは、このプログラム開発装置（１、１０）は、複数のユーザからなるグループを定義するグループ定義部と、

グループに対して使用可能な配置仕様記録（１１）を指定するグループ配置仕様記録指定部（１３）とをさらに備えてもよい。

#### 【００２０】

また、本発明は、複数のインターフェースを有するコンポーネントを用いてアプリケーションプログラムを開発する方法であり、

コンポーネントを選択させるステップ（Ｓ３）と、

選択されたコンポーネントに対してインターフェースを選択させるステップ（Ｓ６）と、

選択されたインターフェースを有効または無効に設定するステップ（Ｓ７）と、

前記有効または無効の設定を記録するステップ（Ｓ８）と、

前記設定に従い、有効と設定されているインターフェース、または、無効と設

定されていないインターフェースを使用してプログラムを開発させるステップ（S 2 1 - S 2 8）とからなるものでもよい。

【 0 0 2 1 】

また、本発明は、複数のインターフェースを有するコンポーネントを組み合わせ、アプリケーションプログラムを開発する方法であり、

複数のコンポーネントを配置する、そのような配置コンポーネントを選択するステップ（S 1 1）と、

選択された配置コンポーネントに配置される、そのような被配置コンポーネントを選択するステップ（S 1 2）と、

被配置コンポーネントを配置する配置仕様を規定するステップ（S 1 3）と、

規定された配置仕様を記録するステップ（S 1 6）と、

配置仕様に従い、配置コンポーネントに被配置コンポーネントを配置させてプログラムを開発させるステップ（S 2 1 - S 2 8）とからなるものでもよい。

【 0 0 2 2 】

また、本発明は、コンピュータに以上のようなステップを実行させるプログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に記録したものでもよい。

【 0 0 2 3 】

また、本発明は、コンピュータに以上のようなステップを実行させるプログラムコード部分を有する搬送波に具現化されたデータ通信信号であってもよい。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の好適な実施の形態を説明する。

《第 1 実施形態》

本発明の第 1 実施形態を図 1 から図 1 3 の図面に基いて説明する。図 1 は、本実施形態に係るプログラム開発装置 1 のハードウェア構成図であり、図 2 は、このプログラム開発装置 1 の機能構成図であり、図 3 及び図 4 は図 2 に示したレイアウトツール 1 0 によるコンポーネントのレイアウト例であり、図 5 は、コンポーネントの使用法（以下、スタイルという）の設定操作例であり、図 6 は、図 5 によって設定されたスタイルを定義するスタイル定義ファイル 1 1 の例であり

、図7及び図8はレイアウトツール10によるグループコンポーネントのレイアウト例であり、図9は、グループコンポーネントに対するスタイルの設定操作例であり、図10は、図9によって設定されたスタイルを定義するスタイル定義ファイル11の例であり、図11及び図12は、スタイル設定操作時のレイアウトツール10の処理を示すフローチャートであり、図13は、コンポーネントをレイアウトしてプログラムを開発する際のレイアウトツール10の処理を示すフローチャートである。

#### <ハードウェア構成>

図1に、プログラム開発装置1のハードウェア構成図を示す。このプログラム開発装置1は、プログラムを実行するCPU2と、CPU2で実行されるプログラムや、CPU2で処理されるデータを記憶するメモリ3と、プログラムやデータを記録するハードディスク4と、メニュー、アイコン、メッセージ等の情報を表示する表示装置5と、文字データを入力するためのキーボード6と、表示装置5上のメニューやアイコンを操作するためのポインティングデバイス7と、ネットワークにアクセスする通信インターフェース8とを備えている。

#### 【0025】

CPU2は、メモリ3に記憶されたプログラムを実行し、プログラム開発装置1としての機能を提供する。

#### 【0026】

メモリ3は、CPU2で実行されるプログラムやCPU2で処理されるデータを記憶する。

#### 【0027】

ハードディスク4は、CPU2で実行されるプログラムやCPU1で処理されるデータ等を記録する。

#### 【0028】

表示装置5は、ユーザが入力した情報、ユーザが開発したプログラムのメニュー、アイコン、メッセージ等の情報を表示する。表示装置として、例えば、CRT、液晶ディスプレイ等が使用される。

#### 【0029】

キーボード6は、文字データを入力するために使用される。ポインティングデバイス7は、表示装置5に表示されたメニューやアイコンを操作するために使用される。ポインティングデバイス7としては、例えば、マウス、トラックボール、静電式の指示装置、レーザ式の指示装置、タッチパネル等が使用できる。

#### 【0030】

通信インターフェース8は、CPU2の指令により、ネットワークにアクセスし、ネットワーク上の他のホストと通信する。

#### <機能構成>

図2は、このプログラム開発装置1の機能構成図である。このプログラム開発装置1は、CPU2が、ウィンドウシステム12と、そのウィンドウシステム12に連携するレイアウトツール10を実行することで実現される。

#### 【0031】

ウィンドウシステム12は、表示装置5への情報を表示し、キーボード6やポインティングデバイス7を介したユーザ操作を検出する。また、ウィンドウシステム12は、ハードディスク4内にコンポーネントライブラリ14を保持している。

#### 【0032】

このコンポーネントライブラリ14は、多数のコンポーネントを保持しており、ユーザに開放されている。ユーザはアプリケーションプログラムを開発する際に、このコンポーネントを部品として使用する。

#### 【0033】

レイアウトツール10は、コンポーネントライブラリ14内のコンポーネントを参照し、これらを組み合わせてプログラムを作成する。

#### 【0034】

ユーザは、表示装置5、キーボード6、及びポインティングデバイス7を用いて、レイアウトツール10の画面を操作し、プログラムのユーザインターフェースを開発する。

#### 【0035】

コンポーネントとしては、例えば、ボタン、プルダウンメニュー、ポップアップ

プメニュー、リスト等が知られている。また、各コンポーネントは、ユーザインターフェースを構成する様々な機能（以下インターフェースという）を有している。

#### 【 0 0 3 6 】

インターフェースは、プロパティ、メソッド、イベントに分類される。プロパティとは、コンポーネントの属性であり、例えば、前景色、背景色、寸法等である。

#### 【 0 0 3 7 】

メソッドとは、各コンポーネントを操作するための関数である。例えば、アプリケーションプログラムからコンポーネントに値を設定するメソッド、設定された値を読み出すメソッド等がある。

#### 【 0 0 3 8 】

イベントとは、そのコンポーネントによって検出されるユーザ操作の種類である。イベントには、例えば、ポインティングデバイス 7 の操作に対応する画面上の表示（ポインタと呼ばれる）の移動、画面上のコンポーネントの表示領域へのポインタの進入と離脱、表示領域上でのポインティングデバイス 7 のボタンの押下、キーボード 6 の操作等によるものがある。

#### 【 0 0 3 9 】

本実施形態において、レイアウトツール 1 0 は、複数のスタイル定義ファイル 1 1 等と、それらのスタイル定義ファイル 1 1 等のいずれかを指定するスタイル指示ファイル 1 3 を参照する。

#### 【 0 0 4 0 】

本レイアウトツール 1 0 の第 1 の特徴は、上述のような多数のコンポーネントが有する多数のインターフェースに対して、利用可能なものを制限する機能を設けたことである。利用可能なインターフェースを制限することは、開発者を拘束することになる。その結果、開発されるアプリケーションプログラムに操作の統一性が生じる。そこで、本実施形態では、このような拘束をスタイルと呼ぶ。また、拘束を設けることをスタイルの設定と呼ぶ。

#### 【 0 0 4 1 】

コンポーネントには、単にユーザに情報を表示し、ユーザの操作を検出するものの以外に、他のコンポーネントを組み合わせ、配置して新たなコンポーネントを構成するものがある。このようなコンポーネントは、グループコンポーネントと呼ばれる。また、グループコンポーネントによって配置されるコンポーネントは、被配置コンポーネントと呼ばれる。グループコンポーネントにおいて、被配置コンポーネントを配置する配置方法は、多種多様である。

#### 【 0 0 4 2 】

本レイアウトツール 1 0 の第 2 の特徴は、このようなグループコンポーネントに対して、被配置コンポーネントの配置方法を制限する機能を設けたことである。このような制限も上記インターフェースに対するものと同様、スタイルと呼ばれる。

#### 【 0 0 4 3 】

以上のようなレイアウトツール 1 0 において定義されたスタイルはスタイル定義ファイル 1 1 に格納される。このスタイル定義ファイル 1 1 は、1 以上の任意個数のコンポーネントに対するスタイルを定義できる。また、異なるスタイルの定義内容は、異なる名称のスタイル定義ファイル 1 1 a、1 1 b 等に保存できる。

#### 【 0 0 4 4 】

レイアウトツール 1 0 は、現在どのスタイル定義ファイル 1 1 等を使用するかをスタイル指示ファイル 1 3 に保持している。レイアウトツール 1 0 は、このスタイル指示ファイル 1 3 の指示に従い、スタイル定義ファイルを選択して、プログラムを開発させる。

#### < インターフェースのスタイル >

図 3 に、レイアウトツール 1 0 によってコンポーネントを配置する操作例を示す。この例では、メインフォーム(MainForm)という編集ウィンドウ 1 2 0 に、CmCommand1 という名称のボタンが 1 個配置されている。レイアウトツール 1 0 は、このようなボタンが検出するイベントを定義することができる。そのような定義は、図 3 のプルダウンメニューの” イベント手続きの編集 ” で実行される。

#### 【 0 0 4 5 】



図3の例では、レイアウトツール10にスタイルが設定されていない。従って、ユーザが”イベント手続きの編集”を選択すると、Click、GotFocus等多数のイベントが選択可能になる。この状態では、本来CmCommand1というボタンに備えられているすべてのイベントが使用可能である。

## 【0046】

図4は、利用可能なイベントを制限した編集ウィンドウ120の例である。図4の場合には、スタイル定義ファイルにおいて、Click、GotFocus及びLostFocusの3種類のイベントのみが利用可能に設定されている。そのような場合、ユーザは、編集ウィンドウ120において、その利用可能なイベントのみ選択できる。

## 【0047】

図5に、図4のようなスタイルを設定するための設定操作例を示す。ユーザがレイアウトツール10を起動し、不図示のメニューからコントロールのカスタマイズを選択すると、コンポーネント画面101が表示される。ここでコントロールのカスタマイズとは、インターフェースに対するスタイルを設定する機能である。

## 【0048】

コンポーネント画面101には、スタイルを設定可能なインターフェースの一覧が表示される（図5では、”利用できるコントロールの一覧”というタイトルが付されている）。ユーザが所望のコンポーネント、例えば、”CommandButton Control”を選択し、”カスタマイズ”というボタンを押下すると、未使用インターフェース設定画面102が表示される。

## 【0049】

図5において、未使用インターフェース設定画面102には、”CommandButton Control”という名称のコンポーネントで利用可能なイベントの一覧が表示されている。ここで、ユーザが使用しないイベントを選択し、中央のボタン(”>”)を押すと、そのイベントが”利用しないイベント一覧”の欄に移動する。ボタン”>>”を押すと、全イベントが”利用しないイベント一覧”の欄に移動する。

## 【0050】

” 利用しないイベント” に移動したイベントは、中央のボタン” <” または” <<” によって” 利用するイベントの一覧” の欄に戻すことができる。このようにして、未使用インターフェース設定画面 103 のように” 利用するイベント一覧” において、Click、GetFocus、及びLostFocusのみを残し、OK が押されると、このようなスタイルの設定が確定される。

#### 【0051】

ユーザは図 5 で述べたような操作を繰り返し、複数のコンポーネントに対しスタイルを設定した後、コンポーネント画面 101 の OK ボタンを押下する。すると、レイアウトツール 10 は、スタイルを保存するスタイル定義ファイルの名称を問い合わせる。ユーザがスタイル定義ファイル名を入力すると、新たに定義されたスタイルがそのスタイル定義ファイルに追加される。その後、レイアウトツール 10 は、カスタマイズを終了する。

#### 【0052】

図 6 は、上述のような設定操作によって生成されるスタイル定義ファイルの定義例 (1) である。このスタイル定義ファイル 11 では、コマンドボタンコントロールというコンポーネントのイベント (CommandButton.Events で示される) として、例えば、キーボード 6 におけるキーの押下 (KeyDown)、キー押下中の状態 (KeyPress)、キーの押下解除 (KeyUp) をイベントとして利用しないことが指定される。また、マウスボタンの押下 (MouseDown)、マウスの移動 (MouseMove)、マウスボタンの押下解除 (MouseUp) をイベントとして利用しないことが指定される。

#### 【0053】

また、このスタイル定義ファイル 11 では、コマンドボタンコントロールというコンポーネントのメソッド (CommandButton.Methods で示される) のうち、Move というメソッドを使用しないことが規定されている。

#### 【0054】

また、このスタイル定義ファイル 11 では、コンボボックスコントロールという名称のコンポーネントのプロパティ (ComboBox.Properties で示される) のうち、Style というプロパティが 2 に設定される。また、コンボボックスコントロ

ールのメソッド (ComboBox.Methodsで示される) のうち、Moveが使用されない。

#### ＜グループコンポーネントのスタイル＞

図 7 に、レイアウトツール 1 0 によってグループコンポーネント内にコンポーネントを配置する編集ウィンドウ 1 2 0 の操作例を示す。図 7 は、グループコンポーネントに対してスタイルが指定されていない編集ウィンドウ 1 2 0 の操作例である。

#### 【 0 0 5 5 】

この操作では、ユーザは、まず、コンポーネントを選択する選択ボックス 3 0 からグループコントロール (CmGroup) というグループコンポーネントをメインフォーム (MainForm) に配置する。さらに、ユーザは、選択ボックス 3 0 から、オプションコントロールというコンポーネントを 3 個引き出し、グループコントロールに縦に配置する (CmGroup1、CmGroup 2、及びCmGroup 3)。

#### 【 0 0 5 6 】

このように、通常、グループコンポーネントにコンポーネントを配置する場合には、ユーザは配置する個数だけ操作を繰り返さなければならない。また、ユーザは、配置の方向や配置の位置を自由に指定できる。

#### 【 0 0 5 7 】

図 8 に、配置仕様をスタイル定義ファイル 1 1 に規定したときの、編集ウィンドウ 1 2 0 の操作例を示す。この操作でも、図 7 と同様に、グループコントロール (CmGroup) というグループコンポーネント内に、オプションボタンコントロールというコンポーネントが 3 個配置される (CmGroup1、CmGroup 2、及びCmGroup 3)。

#### 【 0 0 5 8 】

ただし、図 8 の編集ウィンドウ 1 2 0 では、スタイル定義ファイル 1 1 において、オプションボタンコントロールの配置仕様が規定されている (縦に所定間隔で 3 個配置)。従って、ユーザが、選択ボックス 3 0 からオプションボタンコントロールを 1 個引き出し、グループコントロールに配置すると、残り 2 個が自動的に縦に配置される。

#### 【 0 0 5 9 】

図9に、図8のようなスタイルを設定するための設定操作例を示す。ユーザがレイアウトツール10を起動し、不図示のメニューからグループコントロールのカスタマイズを選択すると、グループコンポーネント選択画面111が表示される。

#### 【0060】

グループコンポーネント選択画面111には、スタイルを設定可能なグループコンポーネントの一覧が表示される。ユーザが所望のグループコンポーネント、例えば、“GroupBox Control”を選択し、“次へ”というボタンを押下すると、被配置コンポーネント選択画面112が表示される。

#### 【0061】

被配置コンポーネント選択画面112には、“GroupBox Control”という名称のグループコンポーネントに配置可能なコンポーネントの一覧が表示される。ここで、ユーザが配置するコンポーネント（図9では、“CmOptionButton Control”）を選択し、個数を3に設定し、“次へ”を押すと、配置方向指定画面113が表示される。

#### 【0062】

配置方向指定画面113において、ユーザは、配置の方向を選択する。図9では、縦方向が選択されている。その後、完了ボタンを選択すると、“GroupBox Control”という名称のグループコンポーネントにおける“CmOptionButton Control”の配置仕様が確定される。

#### 【0063】

すると、レイアウトツール10は、スタイルを保存するスタイル定義ファイル11等の名称を問い合わせる。ユーザがスタイル定義ファイル名を入力すると、新たに定義されたスタイルがそのスタイル定義ファイル11に追加される。その後、レイアウトツール10は、カスタマイズを終了する。

#### 【0064】

図10は、上述のような設定操作によって生成されるスタイル定義ファイル11の定義例（2）である。このスタイル定義ファイル11では、グループボックスというグループコンポーネントにおけるオプションボタンの配置が規定されて

いる (GroupBox.OptionButtonで示される)。この例では、オプションボタンの数が3個であり (OptionButton=3)、配置方向が縦方向 (Alignment=Vertical) であることが指定されている。

#### 【0065】

また、ツールバーというグループコンポーネントにおけるコマンドボタンの配置が規定される (ToolBar.CommandButtonで示される)。この例では、コマンドボタンの数が4個であり (CommandButton=4)、配置方向が横方向 (Alignment=Horizontal) であることが指定されている。

#### <スタイル定義の用途>

本実施形態のレイアウトツール10は、複数のコンポーネントに設定するスタイルをひとまとめにしてスタイル定義ファイル11に保存する。また、レイアウトツール10は、異なるスタイルの定義内容を異なる名称のファイルに保存する。

#### 【0066】

例えば、スタイル定義ファイル11には、在庫管理システム開発のためのスタイルを保存する。これは、原材料の在庫管理、生産物の在庫管理、仕入/出荷先の管理など支援するプログラムある。スタイル定義ファイル11には、在庫管理の操作や画面の見栄えを統一するスタイルを定義すればよい。そして、このプログラム開発プロジェクトのメンバーがこのスタイル定義ファイル11を共有する。

#### 【0067】

また、例えば、スタイル定義ファイル11aには、ホテルや旅行などの予約システム開発プロジェクトのスタイルを定義する。これは、空き室情報の参照、予約の入力、顧客情報の管理など実行するシステムである。スタイル定義ファイル11には、空き室情報の参照、予約操作等を統一するスタイルを定義すればよい。

#### 【0068】

また、例えば、スタイル定義ファイル11bには、従業員の就業管理システム開発プロジェクトのスタイルを定義する。これは、出張や休暇など届出書類の発行処理、休暇の取得状況や残業時間など就業状況の参照処理、電子掲示板やメー

ルなど従業員間のコミュニケーション機能を提供するシステムである。スタイル定義ファイル 1 1 には、就業管理時の操作等を統一するスタイルを定義すればよい。

#### 【 0 0 6 9 】

ユーザは、許容されたインターフェースと配置方法の範囲でアプリケーションプログラムを開発する。その場合、ユーザは、プログラムを開発する対象に応じてスタイル定義ファイル 1 1 等を使い分けることができる。すなわち、ユーザは、レイアウトツール 1 0 の不図示の環境設定メニューにおいて、特定のスタイル定義ファイル 1 1 等の名称を指定する。

#### 【 0 0 7 0 】

すると、レイアウトツール 1 0 は、指定されたスタイル定義ファイル 1 1 等で利用可能と指定されているインターフェースや配置仕様を使用してプログラムの開発を行わせる。

#### <作用と効果>

図 1 1 にコンポーネントが有するインターフェースに対するスタイル設定処理を示す。ユーザがレイアウトツール 1 0 の不図示のメニューからコントロールのカスタマイズを選択すると、CPU 2 は、図 1 1 に示した処理を実行する。

#### 【 0 0 7 1 】

まず、CPU 2 は、スタイルを設定可能なコンポーネントの一覧を表示する（S 1）。

#### 【 0 0 7 2 】

この状態で、CPU 2 はユーザの操作待ちになる（S 2、S 3）。ユーザの操作を検出すると、CPU 2 は、その操作がキャンセルボタンの押下か否かを判定する（S 2）。

#### 【 0 0 7 3 】

ユーザの操作が OK ボタンの押下であった場合（S 2 で Y の場合）、CPU 2 は、現状の設定をスタイル定義ファイル 1 1 に追加して（S 8）、インターフェースに対するスタイル設定処理を終了する。

#### 【 0 0 7 4 】

ユーザの操作がOKボタンの押下でなく、カスタマイズボタンの押下であった場合、CPU 2は、ユーザがコンポーネントを選択中か否かを判定する（S 3）。ユーザがコンポーネントを選択中でない場合（S 3でNの場合）、CPU 2は制御をユーザの操作待ちに戻す。

## 【0 0 7 5】

S 3の判定で、ユーザがカスタマイズボタンを押下したとき、コンポーネントが選択中であった場合、CPU 2は、その選択されたコンポーネントで利用可能なインターフェースの一覧を表示する（S 4）。この状態で、CPU 2は、再びユーザの操作待ちになる（S 5、S 6）。すなわち、ここで、CPU 2はユーザが未使用のインターフェースを選択するのを待つ。

## 【0 0 7 6】

ユーザの操作が未使用インターフェースの選択キャンセルであった場合、CPU 2は、制御をS 1に戻す。

## 【0 0 7 7】

ユーザの操作が未使用のインターフェース選択OKであった場合、CPU 2は指定された未使用インターフェースを確定させる（S 7）。ここで確定とは、図5の未使用インターフェース設定画面1 0 3のように設定された未使用のインターフェースの指定を画面から読み出すことをいう。そして、CPU 2は、制御をS 1に戻す。

## 【0 0 7 8】

図1 2に、グループコンポーネントに対するスタイル設定処理を示す。ユーザがレイアウトツール1 0を起動し、不図示のメニューからグループコントロールのカスタマイズを選択すると、CPU 2は図1 2の処理を実行する。

## 【0 0 7 9】

まず、CPU 2は、グループコンポーネントの一覧を表示し、ユーザに選択させる（S 1 1）。

## 【0 0 8 0】

ユーザが、「次へ」というボタン（図9参照）を押下すると、CPU 2は、上記グループコンポーネントに配置する被配置コンポーネントの一覧を表示し、ユ

ーザに選択させる（S 1 2）。さらに、配置する個数を入力させる。

【 0 0 8 1 】

さらに、ユーザが、「次へ」というボタンを押下すると、CPU 2 は、ユーザに配置方向を指定させる（S 1 3）。

【 0 0 8 2 】

さらに、ユーザが完了ボタンを押下すると、設定されたスタイルをスタイル定義ファイル 1 1 へ追加し（S 1 4）、処理を終了する。

【 0 0 8 3 】

一方、上記グループコンポーネントの選択、被配置コンポーネントの選択と配置個数の指定の各画面において、ユーザが「戻る」というボタン（図 9 参照）を押下すると、CPU 2 は、制御を各々、前の画面に戻す。いずれの画面においてもユーザがキャンセルボタン（図 9 参照）を押下すると、CPU 2 は、何もせず処理を終了する。

【 0 0 8 4 】

図 1 3 に、コンポーネントをレイアウトしてプログラムを開発する際の処理を示す。ユーザがレイアウトツール 1 0 を起動し、不図示のメニューからコンポーネントのレイアウトを選択すると、CPU 2 は図 1 2 の処理を実行する。

【 0 0 8 5 】

この処理では、まず、CPU 2 は、ユーザがスタイルを選択するか否かを判定する（S 2 1）。スタイルの選択とは、複数のスタイル定義ファイル 1 1 等のいずれに従うかの選択をいう。

【 0 0 8 6 】

ユーザがスタイルを選択する場合、CPU 2 は、表示装置 5 にスタイル定義ファイル 1 1 等の一覧を表示し、ユーザに選択させる（S 2 2）。その後、CPU 2 は、S 2 3 に制御を進める。

【 0 0 8 7 】

一方、S 2 1 でユーザがスタイルを選択しない場合、CPU 2 は、現状使用されているスタイルを維持し、あるいは、スタイル未選択のまま、S 2 3 に制御を進める。現状のスタイルとは、前回レイアウトツール 1 0 を使用したときのスタ



イルをいう。スタイル未使用とは、未だに一度もスタイルが使用されず、無制限にインターフェースとグループコンポーネントが利用可能な状態をいう。

## 【 0 0 8 8 】

S 2 3 から S 2 7 は、ユーザの操作待ちの状態である。ユーザの操作を検出すると、C P U 2 は、まず、グループコンポーネントの配置選択か否かを判定する ( S 2 3 ) 。

## 【 0 0 8 9 】

ユーザ操作がグループコンポーネントの配置選択であった場合、C P U 2 は、グループコンポーネントの配置処理を実行する ( S 2 3 ) 。この処理では、指定のスタイル定義ファイル 1 1 に従い、ユーザ指定の被配置コンポーネントがユーザ指定のグループコンポーネント内に配置される。その後、C P U 2 は、制御を S 2 3 に戻す。

## 【 0 0 9 0 】

ユーザ操作がグループコンポーネントの配置でなかった場合、C P U 2 は、ユーザ操作がコンポーネントのインターフェース設定選択か否かを判定する ( S 2 5 ) 。

## 【 0 0 9 1 】

ユーザ操作がインターフェース設定選択であった場合、C P U 2 は、インターフェース設定処理を実行する ( S 2 6 ) 。この処理では、C P U 2 は、指定のスタイル定義ファイル 1 1 に従い、ユーザ指定のコンポーネントにユーザ指定のインターフェースを設定して画面 (例えばMainForm等) に組み込む。その後、C P U 2 は、制御を S 2 3 に戻す。

## 【 0 0 9 2 】

ユーザ操作がインターフェース設定選択でなかった場合、C P U 2 は、ユーザ操作が処理終了の指定か否かを判定する ( S 2 7 ) 。

## 【 0 0 9 3 】

ユーザ操作が処理終了の指定でない場合、C P U 2 は、制御を S 2 3 に戻す。一方、ユーザ操作が処理終了の選択であった場合、C P U 2 は、レイアウト結果を保存し ( S 2 8 ) 、レイアウト処理を終了する。

## 【0094】

以上述べたように、本実施形態のプログラム開発装置1においては、コンポーネントにおいて使用可能なインターフェースやコンポーネントの配置仕様を事前に制限することができる。

## 【0095】

その結果、ユーザは膨大なコンポーネントにおける膨大なインターフェースのすべてに精通する必要がない。ユーザは、自身が参画するプロジェクトで利用が規定されているコンポーネントとインターフェースを熟知すればよいので、開発効率が向上する。

## 【0096】

また、本プログラム開発装置1によれば、複数メンバーによるシステムの開発プロジェクトにおいて、ユーザインターフェースを統一することができる。

## 【0097】

また、本プログラム開発装置1によれば、ユーザは、自身の使用するスタイルを自由に選択できる。そのため、例えば、複数の開発プロジェクトに参画するユーザは、プロジェクトごとのスタイルを使い分けることができる。

## 【0098】

例えば、あるユーザは、午前中、在庫管理システムの開発をスタイル定義ファイル11に従って行う。そして、そのユーザが、午後、ホテルや旅行などの予約システムの開発をスタイル定義ファイル11aに従って行う。本プログラム開発装置1によれば、そのような複数のプロジェクトを並行して開発するユーザがユーザインターフェースの仕様を混同する危険を低減する。

## &lt;変形例&gt;

上記実施形態においては、スタイル定義ファイル11等は、プログラム開発装置1のハードディスク4に保持された。しかし、本発明の実施は、このような構成には限定されない。例えば、プログラム開発装置1とは異なる他の計算機上にスタイル定義ファイル11等を保持してもよい。すなわち、ユーザがパーソナルコンピュータ等複数のプログラム開発装置1を使用してプログラム開発を行うような環境では、スタイル定義ファイルをネットワーク上のサーバに保持すればよ

い。

## 《第 2 実施形態》

図 1 4 を参照して本発明の第 2 実施形態を説明する。上記第 1 実施形態のプログラム開発装置 1 では、ユーザがプログラム開発前にレイアウトツール 1 0 の環境設定メニューにおいて、スタイル定義ファイル 1 1 等を選択し、そのスタイルに従いプログラムを開発する例を示した。

### 【 0 0 9 9 】

本実施形態では、サーバを備えたネットワーク環境で、コンポーネントによるプログラム開発を例示する。このサーバは、ユーザを定義するパスワードファイルと、ユーザを分類するグループファイルを有する。

### 【 0 1 0 0 】

また、本実施形態では、ユーザは自由にスタイル定義ファイル 1 1 等を選択することはできず、システム管理者が指定したスタイル定義ファイル 1 1 等に拘束される。他の構成及び作用については、第 1 実施形態で述べたものと同様である。そこで、必要に応じて図 1 から図 1 3 の図面を参照する。

### 【 0 1 0 1 】

図 1 4 に本実施形態に係るプログラム開発システムのシステム構成図を示す。このシステムは、サーバ 4 1 と、ネットワーク 5 0 を介して接続される複数のプログラム開発装置 1 a、1 b 等からなっている。サーバ 4 1 及びプログラム開発装置 1 a 等のハードウェア構成は、図 1 と同様であるので、その説明を省略する。

### 【 0 1 0 2 】

サーバ 4 1 は、内部にパスワードファイル 4 2、グループファイル 4 3、スタイル指示ファイル 1 3 a 及び複数のスタイル定義ファイル 1 1 等を有している。スタイル定義ファイル 1 1 等の構成と機能については、第 1 実施形態と同様であるので、その説明を省略する。

### 【 0 1 0 3 】

パスワードファイル 4 2 には、システムに所属するユーザのユーザ名とパスワードとそのユーザの所属するグループ名の組み合わせを記録する。

## 【0104】

グループファイル43には、システム内のグループ名とそのグループに所属するユーザ名を記録する。

## 【0105】

スタイル指示ファイル13aには、グループごとまたはユーザごとに使用するスタイル名が指定される。ここでスタイル名とは、スタイル定義ファイル11等の名称である。このスタイル指示ファイル13aは、システムの管理者によって設定される。

## 【0106】

一人のユーザに対して、ユーザ名とその所属するグループ名とによってスタイルが指定された場合、ユーザ名に対する指定を優先すればよい。

## 【0107】

各ユーザは、各々、自身のプログラム開発装置1a等において、レイアウトツール10を使用してプログラムを開発する。レイアウトツール10は、起動されると、ネットワークを介して、サーバ41にアクセスし、サーバ41上のスタイル指示ファイル13aの指示に従い、スタイルを選択する。スタイルが選択された後のユーザの操作は、第1実施形態の場合と同様である。

## 【0108】

以上述べたように、サーバ41にスタイル指示ファイル13aを置くことで、ネットワーク上のユーザのスタイルを一元的に管理することができる。また、スタイル定義ファイル11等をサーバ41におくことで、プログラム管理装置1a、1b等に個別にスタイル指示ファイル13aを定義する必要がない。

## 【0109】

また、本実施形態のサーバ41では、ユーザ名に対するスタイル定義ファイル11等の指定の他、ユーザが所属するグループに対して一括してスタイル定義ファイル11等を指定する。このため、必ずしも1人1人個別にスタイルを設定する必要がない。このため、スタイル定義ファイル11等の指定時の操作を簡略化できる。

<変形例>

上記第 1 実施形態においては、ユーザが使用するスタイルを自由に選択する例を示した。また、上記第 2 実施形態においては、スタイル定義ファイル 1 1 等をサーバ 4 1 におき、各ユーザが使用するスタイルを管理者が指定する例を示した。この第 1 実施形態と第 2 実施形態とを組み合わせるプログラム開発環境を構築してもよい。

## 【 0 1 1 0 】

例えば、サーバ 4 1 のスタイル指示ファイル 1 3 a で指定されるスタイルは、デフォルトとして使用される。ユーザは個別に、自己のスタイル選択できる。選択されたスタイルは、サーバ 4 1 またはプログラム開発装置 1 a 等において記録される。このユーザは、優先的に選択したスタイルに従い、プログラム開発を行う。

## 【 0 1 1 1 】

一方、スタイルを選択しなかったユーザは、サーバ 4 1 に置かれたデフォルト指定に従う。このようなシステムにすることで、多数のプロジェクトに参画する経験者には、自由にスタイル定義ファイル 1 1 等を選択させ、経験の少ない者には、強制的に特定のスタイルに従って、プログラムを開発させることができる。

## 《コンピュータ読み取り可能な記録媒体》

上記実施の形態のレイアウトツール 1 0 のプログラムを、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録することができる。そして、コンピュータに、この記録媒体の制御プログラムを読み込ませて実行させることにより、上記実施の形態に示したプログラム開発装置 1 として機能させることができる。

## 【 0 1 1 2 】

ここで、コンピュータ読み取り可能な記録媒体とは、データやプログラム等の情報を電氣的、磁氣的、光学的、機械的、または化学的作用によって蓄積し、コンピュータから読み取ることができる記録媒体をいう。このような記録媒体の内コンピュータから取り外し可能なものとしては、例えばフロッピーディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R/W、DVD、DAT、8 mmテープ、メモリカード等がある。

## 【 0 1 1 3 】

また、コンピュータに固定された記録媒体としてハードディスクやROM（リードオンリーメモリ）等がある。

#### 《搬送波に具現化されたデータ通信信号》

また、上記プログラムは、コンピュータのハードディスクやメモリに格納し、通信媒体を通じて他のコンピュータに配布することができる。この場合、プログラムは、搬送波によって具現化されたデータ通信信号として、通信媒体を伝送される。そして、その配布を受けたコンピュータを上記実施の形態のプログラム開発装置 1 として機能させることができる。

#### 【0 1 1 4】

ここで通信媒体としては、有線通信媒体、例えば、同軸ケーブル及びツイストペアケーブルを含む金属ケーブル類、光通信ケーブル等、または、無線通信媒体例えば、衛星通信、地上波無線通信等のいずれでもよい。

#### 【0 1 1 5】

また、搬送波は、データ通信信号を変調するための電磁波または光である。ただし、搬送波は、直流信号でもよい。この場合、データ通信信号は、搬送波がないベースバンド波形になる。従って、搬送波に具現化されたデータ通信信号は、変調されたブロードバンド信号と変調されていないベースバンド信号（電圧 0 の直流信号を搬送波とした場合に相当）のいずれでもよい。

#### 《その他》

本実施の形態は、以下の発明を開示する。

#### 【0.1 1 6】

（付記 1） 複数のインターフェースを有するコンポーネントを用いてアプリケーションプログラムを開発するプログラム開発装置であり、

コンポーネントを選択させるコンポーネント選択部と、

選択されたコンポーネントに対してインターフェースを選択させ、選択されたインターフェースを有効または無効に設定するインターフェース選択部と、

前記有効または無効の設定を記録した設定記録を保持する記録部と、

前記設定記録に従い、有効と設定されているインターフェース、または、無効と設定されていないインターフェースを使用してプログラムを開発させるコンポ

ーネント編集部とを備えたプログラム開発装置。

【0117】

(付記2) 複数の前記設定記録の1つを指定する設定記録指定部をさらに備え、

前記コンポーネント編集部は、指定された設定記録において有効と設定されているインターフェース、または、無効と設定されていないインターフェースを使用してプログラムを開発させる付記1記載のプログラム開発装置。

【0118】

(付記3) 複数のユーザからなるグループを定義するグループ定義部と、前記グループに対して使用可能な設定記録を指定するグループ設定記録指定部とをさらに備えた付記1記載のプログラム開発装置。

【0119】

(付記4) 複数のインターフェースを有するコンポーネントを組み合わせるアプリケーションプログラムを開発するプログラム開発装置であり、

複数のコンポーネントを配置する、そのような配置コンポーネントを選択する配置コンポーネント選択部と、

前記選択された配置コンポーネントに配置される、そのような被配置コンポーネントを選択する被配置コンポーネント選択部と、

前記被配置コンポーネントを配置する配置仕様を規定する配置仕様規定部と、

前記規定された配置仕様を記録する配置仕様記録を保持する記録部と、

前記配置仕様記録に従い、前記配置コンポーネントに被配置コンポーネントを配置させてプログラムを開発させるコンポーネント編集部とを備えたプログラム開発装置。

【0120】

(付記5) 複数の前記配置仕様記録の1つを指定する配置仕様記録指定部をさらに備え、

前記コンポーネント編集部は、指定された配置仕様記録において規定された配置仕様を使用してプログラムを開発させる付記4記載のプログラム開発装置。

【0121】

(付記6) 複数のユーザからなるグループを定義するグループ定義部と、  
前記グループに対して使用可能な配置仕様記録を指定するグループ配置仕様記録指定部とをさらに備えた付記4記載のプログラム開発装置。

## 【0122】

(付記7) 複数のインターフェースを有するコンポーネントを用いてアプリケーションプログラムを開発する方法であり、  
コンポーネントを選択させるステップと、  
選択されたコンポーネントに対してインターフェースを選択させるステップと、  
選択されたインターフェースを有効または無効に設定するステップと、  
前記有効または無効の設定を記録するステップと、  
前記設定に従い、有効と設定されているインターフェース、または、無効と設定されていないインターフェースを使用してプログラムを開発させるステップとからなるプログラム開発方法。

## 【0123】

(付記8) 複数のインターフェースを有するコンポーネントを組み合わせてアプリケーションプログラムを開発する方法であり、  
複数のコンポーネントを配置する、そのような配置コンポーネントを選択するステップと、  
前記選択された配置コンポーネントに配置される、そのような被配置コンポーネントを選択するステップと、  
前記被配置コンポーネントを配置する配置仕様を規定するステップと、  
前記規定された配置仕様を記録するステップと、  
前記配置仕様に従い、前記配置コンポーネントに被配置コンポーネントを配置させてプログラムを開発させるステップとからなるプログラム開発方法。

## 【0124】

(付記9) コンピュータに、  
複数のインターフェースを有するコンポーネントを用いてアプリケーションプログラムの開発を支援させるプログラムであり、



コンポーネントを選択させるステップと、

選択されたコンポーネントに対してインターフェースを選択させるステップと

選択されたインターフェースを有効または無効に設定するステップと、

前記有効または無効の設定を記録するステップと、

前記設定に従い、有効と設定されているインターフェース、または、無効と設定されていないインターフェースを使用してプログラムを開発させるステップと  
を実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【 0 1 2 5 】

(付記 1 0) コンピュータに、

複数のインターフェースを有するコンポーネントを組み合わせるアプリケーションプログラムの開発を支援させるプログラムであり、

複数のコンポーネントを配置する、そのような配置コンポーネントを選択するステップと、

前記選択された配置コンポーネントに配置される、そのような被配置コンポーネントを選択するステップと、

前記被配置コンポーネントを配置する配置仕様を規定するステップと、

前記規定された配置仕様を記録するステップと、

前記配置仕様に従い、前記配置コンポーネントに被配置コンポーネントを配置させてプログラムを開発させるステップとを実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【 0 1 2 6 】

(付記 1 1) コンピュータに、複数のインターフェースを有するコンポーネントを用いてアプリケーションプログラムの開発を支援させるプログラムコード部分を有する搬送波に具現化されたデータ通信信号であり、

コンポーネントを選択させるステップと、

選択されたコンポーネントに対してインターフェースを選択させるステップと

選択されたインターフェースを有効または無効に設定するステップと、

前記有効または無効の設定を記録するステップと、

前記設定に従い、有効と設定されているインターフェース、または、無効と設定されていないインターフェースを使用してプログラムを開発させるステップとを  
実行させるプログラムコード部分を有するデータ通信信号。

【 0 1 2 7 】

(付記 1 2) コンピュータに、複数のインターフェースを有するコンポーネントを組み合わせてアプリケーションプログラムの開発を支援させるプログラムコード部分を有する搬送波に具現化されたデータ通信信号であり、

複数のコンポーネントを配置する、そのような配置コンポーネントを選択するステップと、

前記選択された配置コンポーネントに配置される、そのような被配置コンポーネントを選択するステップと、

前記被配置コンポーネントを配置する配置仕様を規定するステップと、

前記規定された配置仕様を記録するステップと、

前記配置仕様に従い、前記配置コンポーネントに被配置コンポーネントを配置させてプログラムを開発させるステップとを実行させるプログラムコード部分を有するデータ通信信号。

【 0 1 2 8 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、コンポーネントで利用するインターフェース及びコンポーネントの組み合わせ方法を限定させ、インターフェースの検索を容易にし、作業効率を向上させることができる。また、本発明によれば、アプリケーションプログラムで利用しているコンポーネントの動作を統一させることができる。その結果、本発明は、アプリケーションプログラムの保守性を向上させる。

【 0 1 2 9 】

本発明は、複数人により 1 つのシステムを開発するグループ開発において、特に効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 実施形態に係るプログラム開発装置 1 のハードウェア構成図

【図 2】 プログラム開発装置 1 の機能構成図

【図 3】 レイアウトツール 1 0 によるコンポーネントのレイアウト例 (1)

【図 4】 レイアウトツール 1 0 によるコンポーネントのレイアウト例 (2)

【図 5】 コンポーネントに対するスタイルの設定操作例

【図 6】 スタイル定義ファイル 1 1 の例 (1)

【図 7】 レイアウトツール 1 0 によるグループコンポーネントのレイアウト例 (1)

【図 8】 レイアウトツール 1 0 によるグループコンポーネントのレイアウト例 (2)

【図 9】 グループコンポーネントに対するスタイルの設定操作例

【図 1 0】 スタイル定義ファイル 1 1 の例 (2)

【図 1 1】 スタイル設定操作時のレイアウトツール 1 0 の処理を示すフローチャート (1)

【図 1 2】 スタイル設定操作時のレイアウトツール 1 0 の処理を示すフローチャート (2)

【図 1 3】 プログラムを開発する際のレイアウトツール 1 0 の処理を示すフローチャート

【図 1 4】 本発明の第 2 実施形態に係るプログラム開発装置 1 のシステム構成図

【符号の説明】

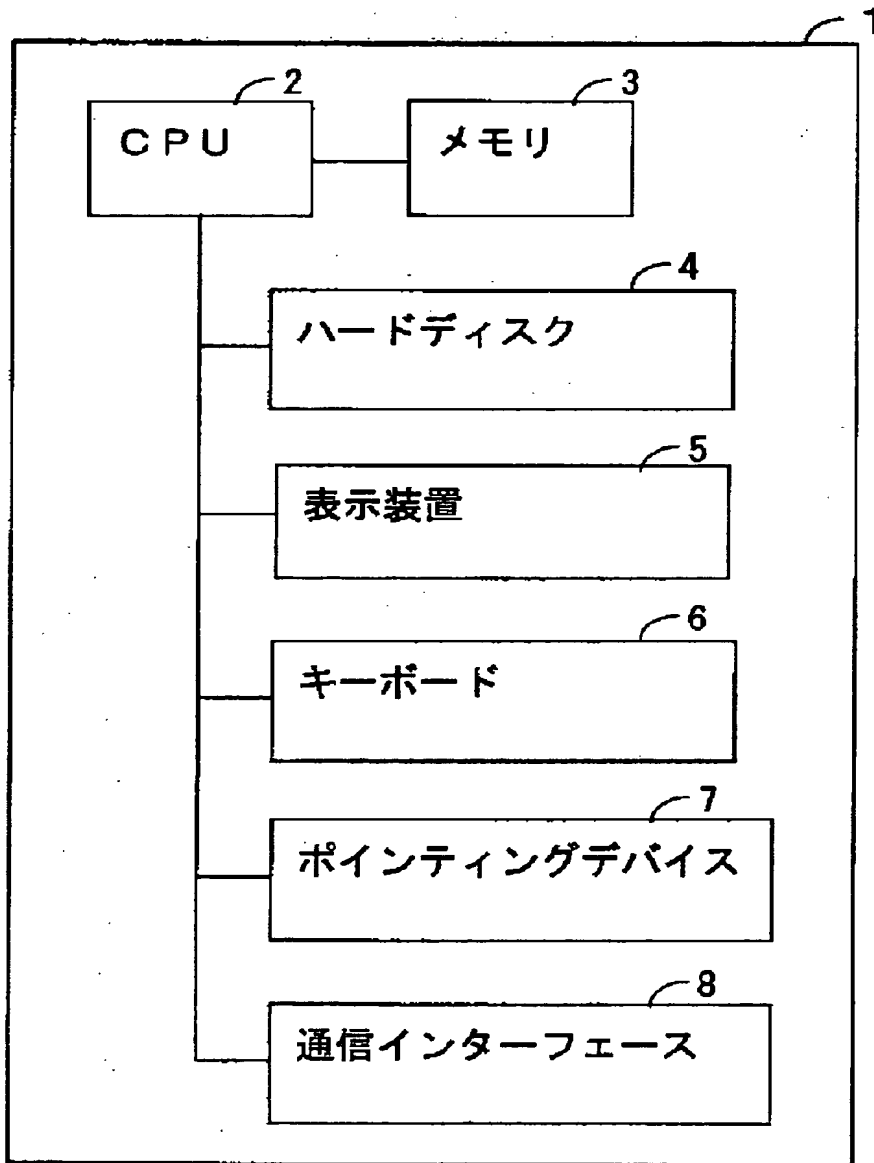
- 1、1 a、1 b プログラム開発装置
- 2 CPU
- 3 メモリ
- 4 ハードディスク
- 1 0 レイアウトツール
- 1 1、1 1 a、1 1 b スタイル定義ファイル
- 1 3、1 3 a スタイル指示ファイル

- 4 3 グループファイル
- 1 0 1 コンポーネント選択画面
- 1 0 2、1 0 3 未使用インターフェース設定画面
- 1 1 1 グループコンポーネント選択画面
- 1 1 2 被配置コンポーネント選択画面
- 1 1 3 配置方向指定画面
- 1 2 0 編集ウィンドウ

【書類名】 図面

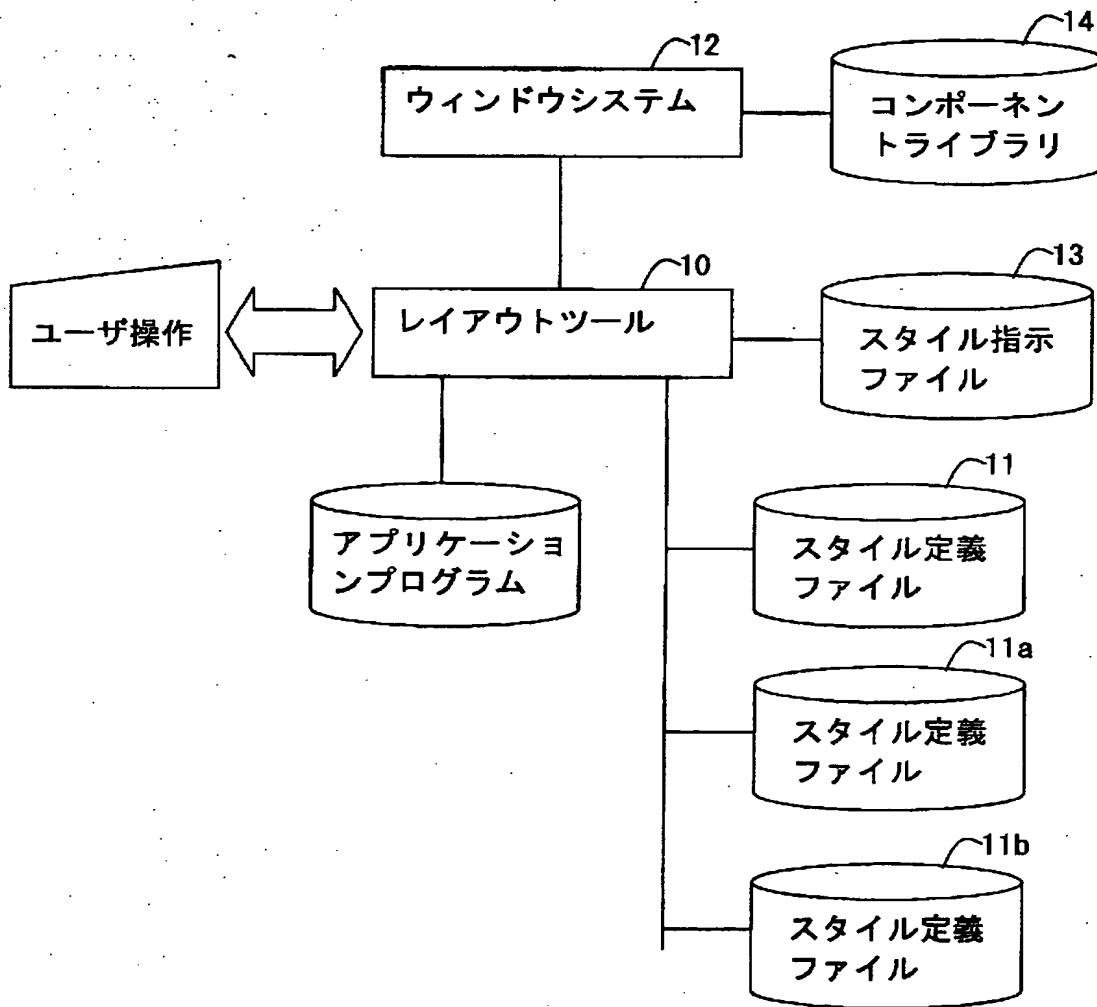
【図 1】

ハードウェア構成図



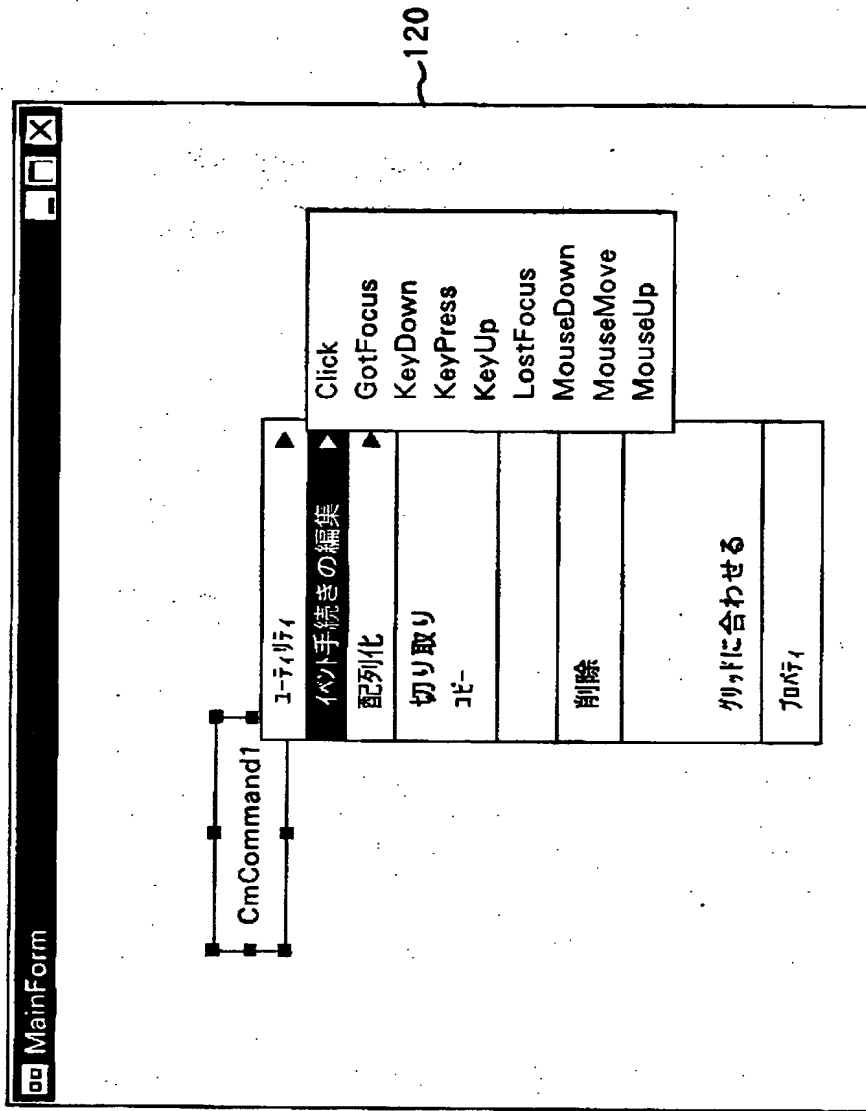
【図 2】

機能構成図



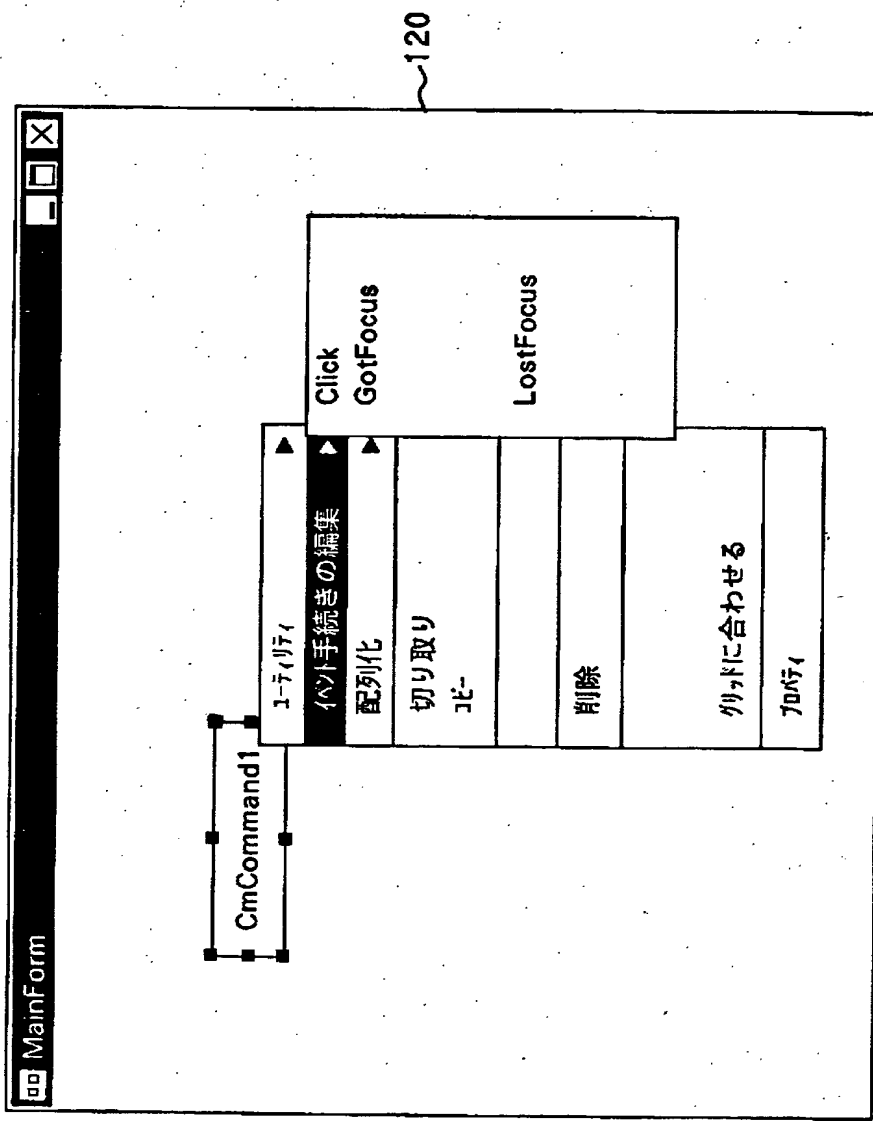
【図 3】

インターフェースのスタイル設定前



【図4】

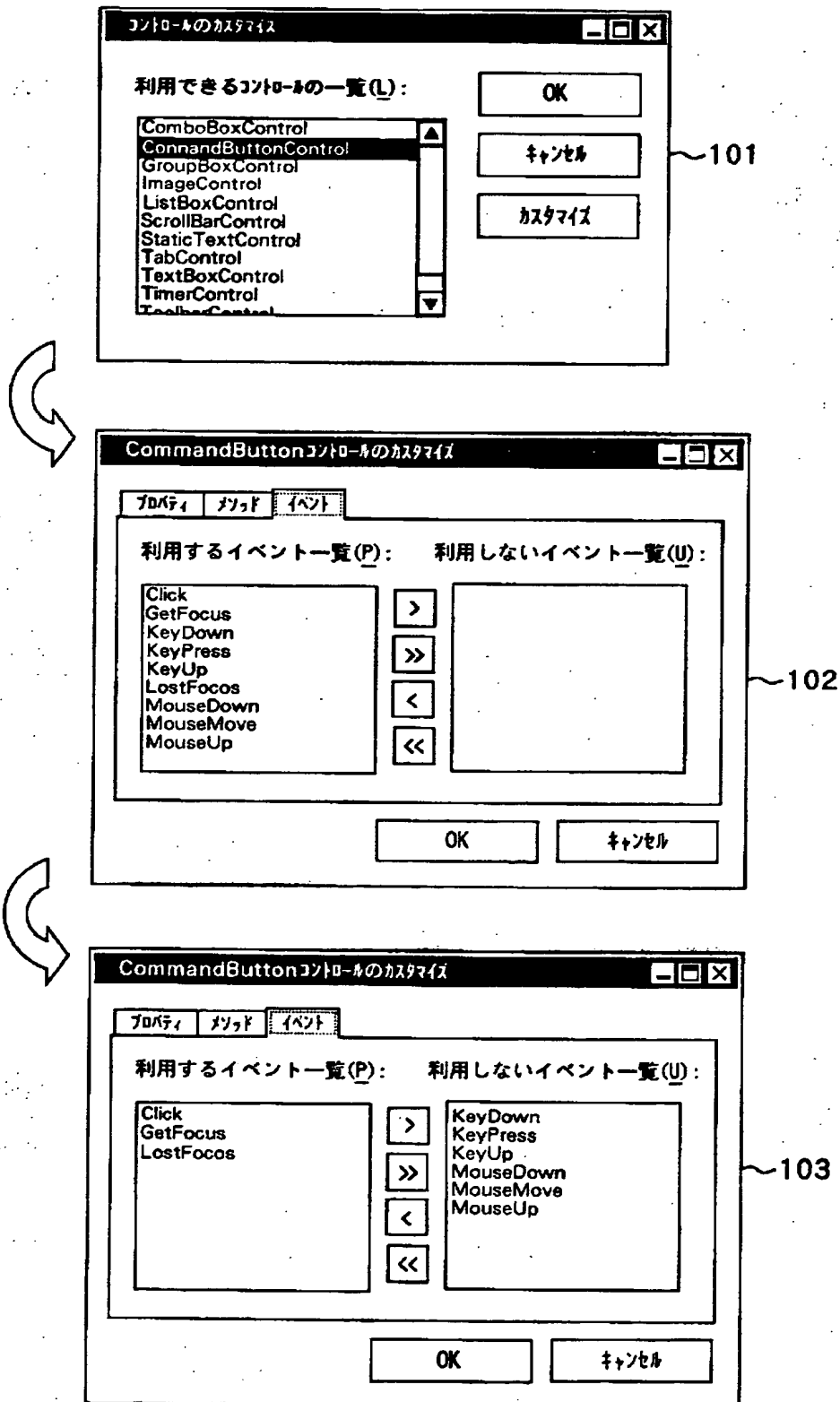
インターフェースのスタイル設定後





【図 5】

スタイルの設定操作例 (1)



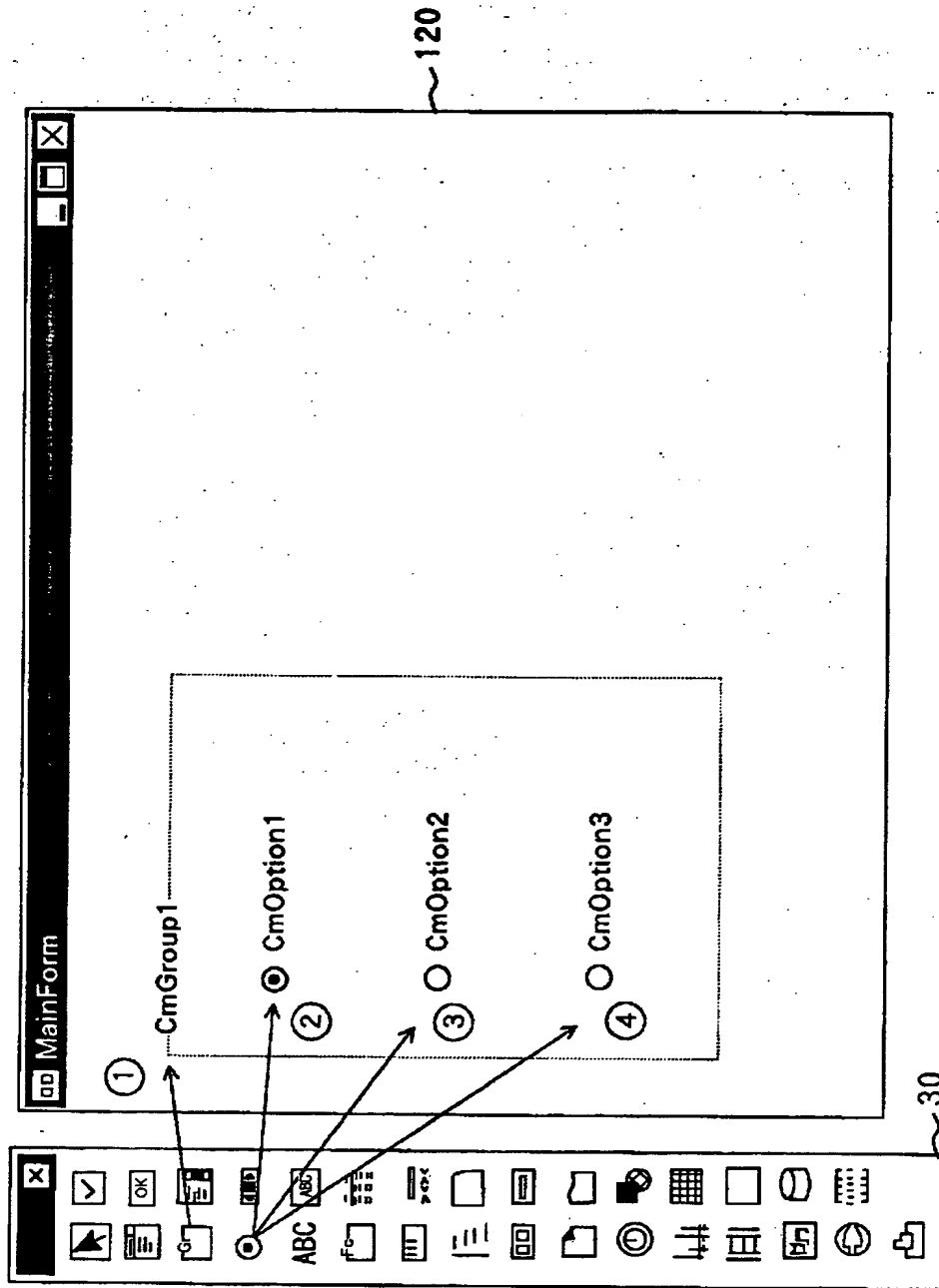
【図 6】

## スタイル定義ファイルの定義例 (1)

```
[CommandButton. Events]
KeyDown=NoUse
KeyPress=NoUse
KeyUp=NoUse
MouseDown=NoUse
MouseMove=NoUse
MouseUp=NoUse
[CommandButton. Methods]
Move=NoUse
[ComboBox. Properties]
Style=2
[ComboBox. Methods]
Move=NoUse
:
:
```

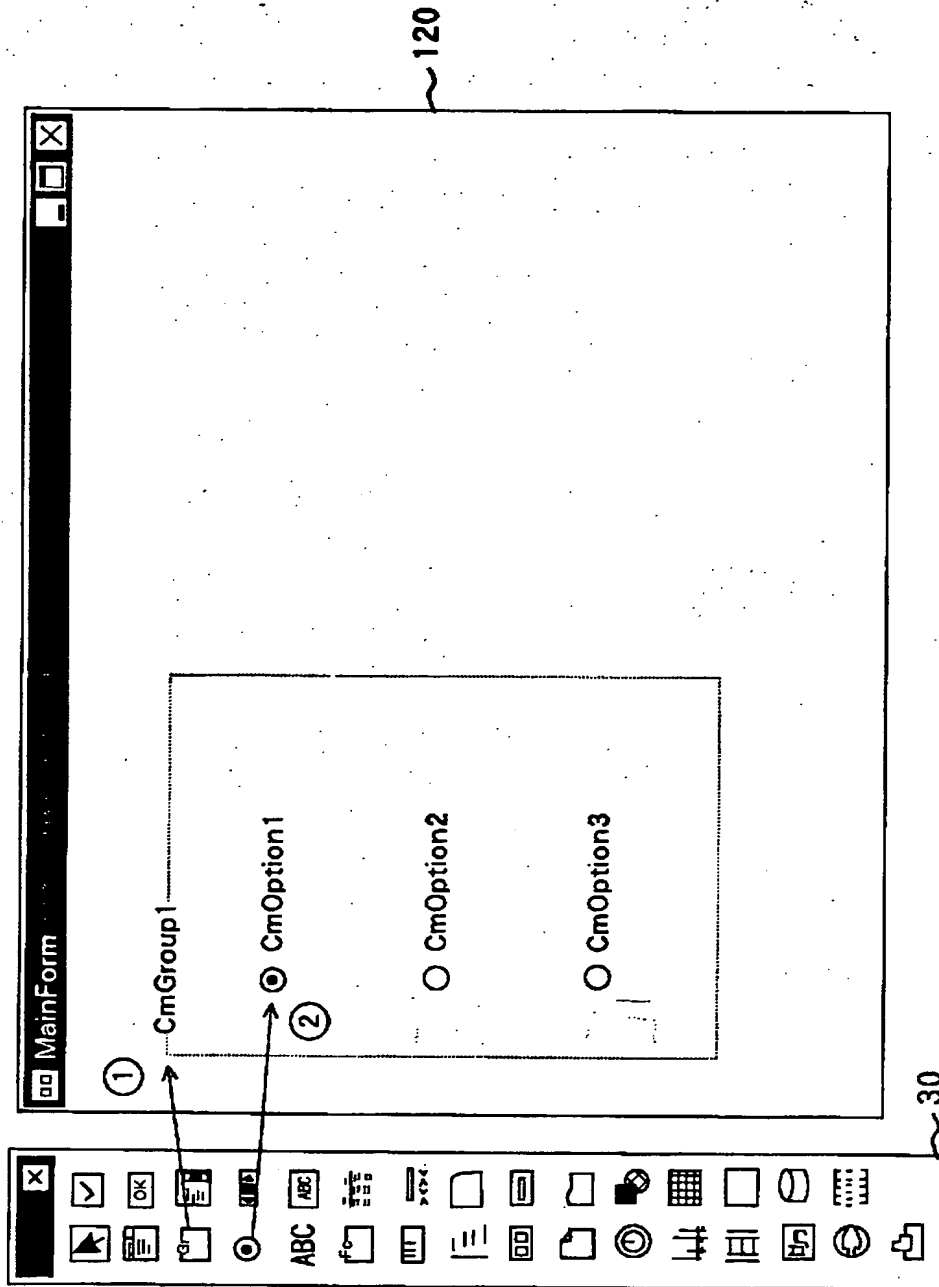
【図 7】

グループコンポーネントのスタイル設定前



【図 8】

グループコンポーネントのスタイル設定後



【図 9】

スタイルの設定操作例 (2)

コントロールの組み合わせのカスタマイズ

コントロールの組み合わせ方法をカスタマイズします。カスタマイズするコントロールを選択してください。  
選択したら、[次へ] をクリックしてください。

FrameControl
GroupBoxControl
TabControl
ToolberControl

次へ(N)> キャンセル

~111

コントロールの組み合わせのカスタマイズ

組み合わせるコントロールを選択し、個数を設定してください。  
選択したら、[次へ] をクリックしてください。

CheckBoxControl	▲
ComboBoxControl	
CommandButtonControl	
OptionButtonControl	▼
TabControl	

個数: 3

< 戻る(B) 次へ(N)> キャンセル

~112

コントロールの組み合わせのカスタマイズ

組み合わせるコントロールの配置方法を選択してください。  
選択したら、[完了] をクリックしてください。

配置

☒ 縦方向

☐ 横方向

< 戻る(B) 完了 キャンセル

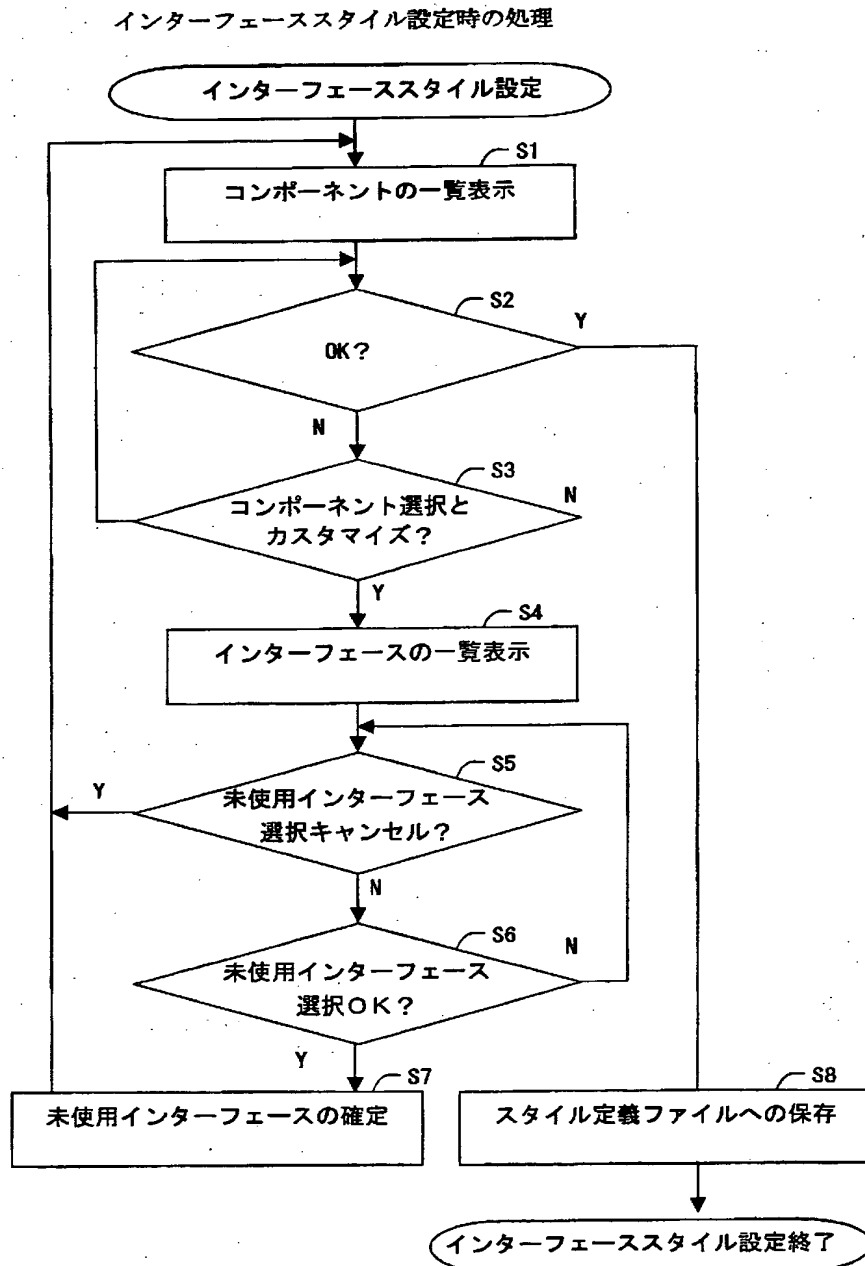
~113

【図 1 0】

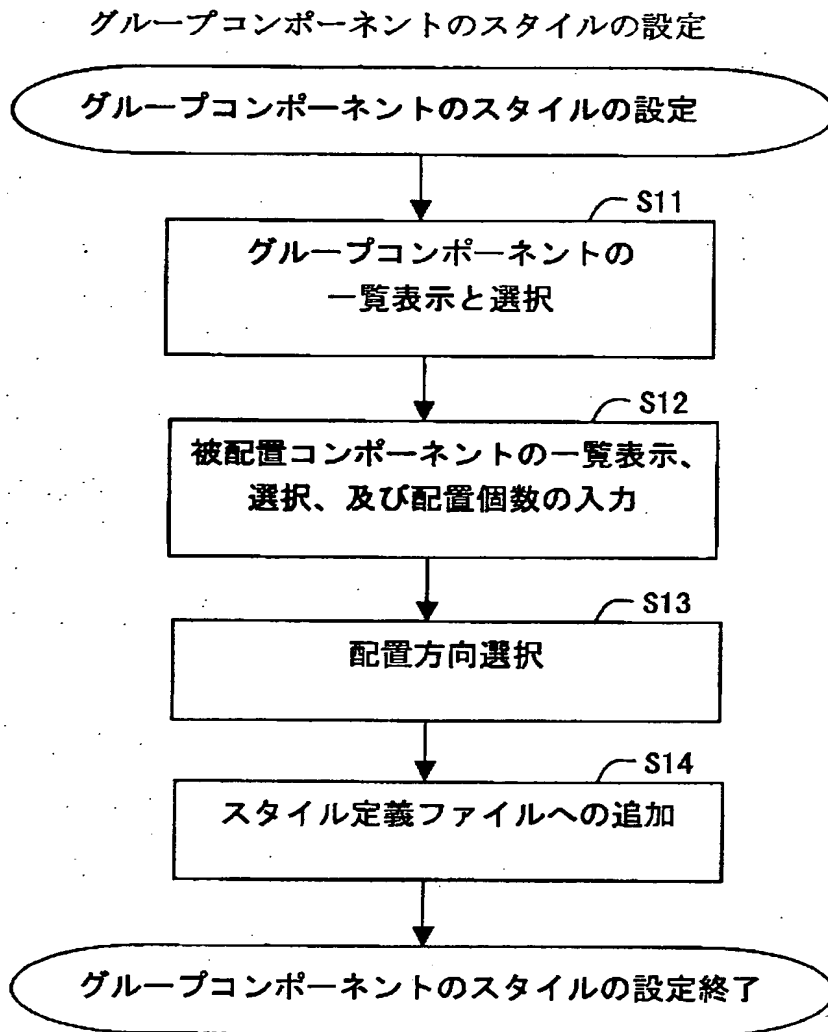
スタイル定義ファイルの定義例（2）

```
[GroupBox.OptionButton]
OptionButton=3
Alignment=Vertical
[ToolBar.CommandButton]
CommandButton=4
Alignment=Horizontal
      :
      :
```

【図 11】



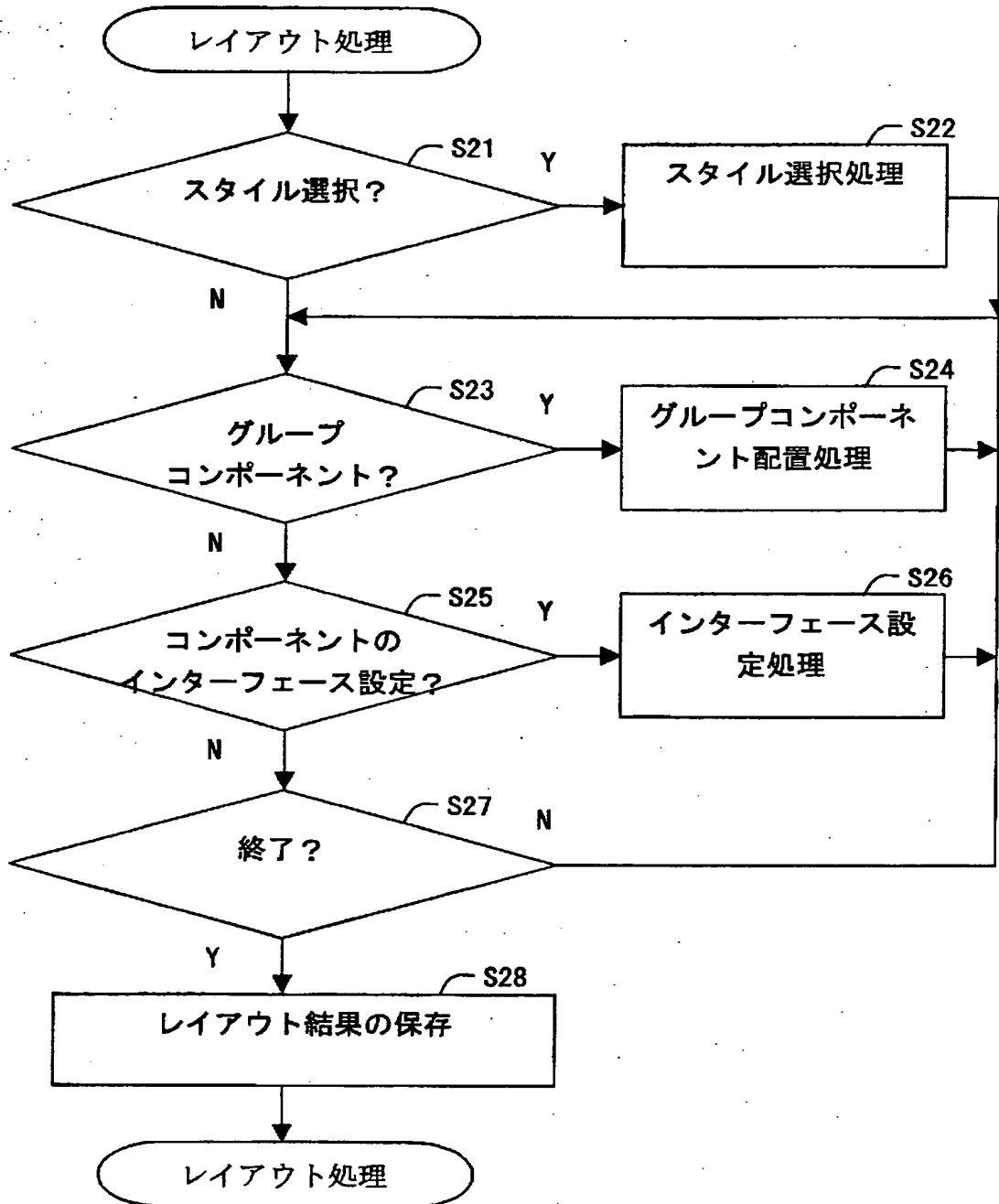
【図 12】



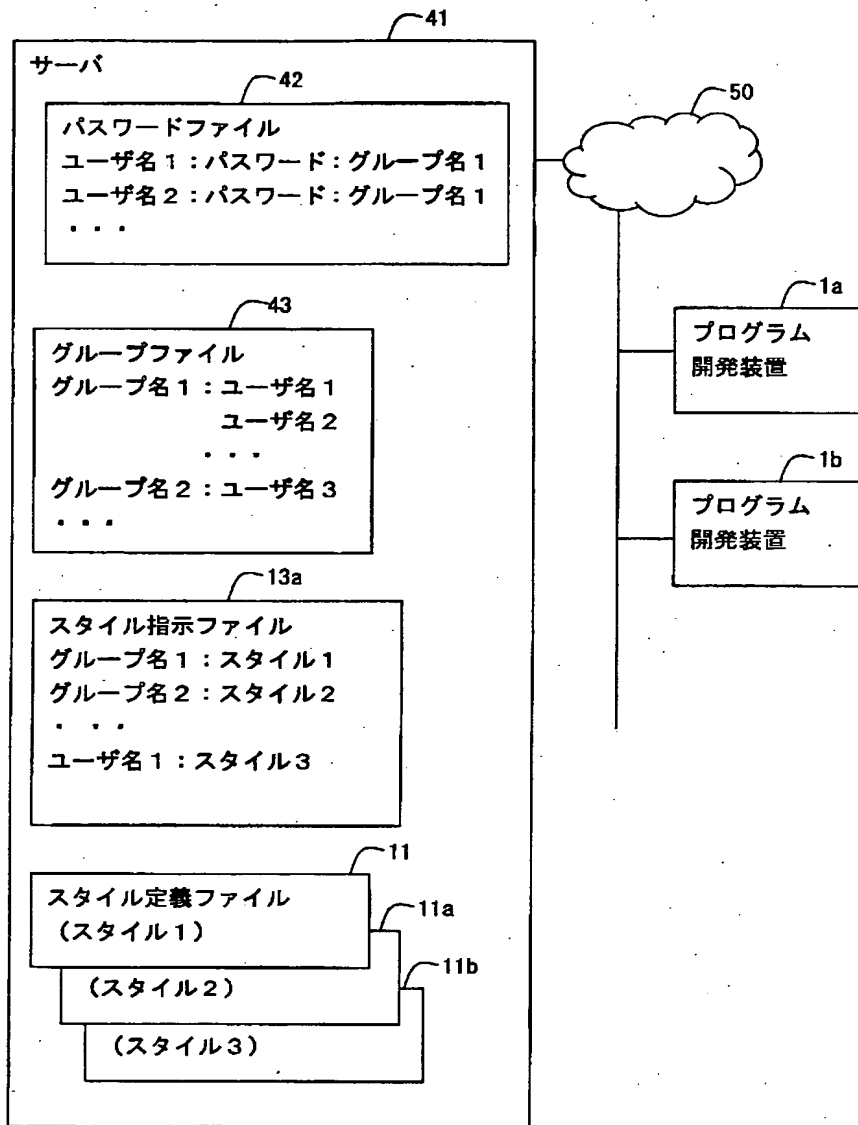


【図 13】

コンポーネントのレイアウト処理



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

多数のインターフェースの利用や多数の組み合わせが可能なコンポーネントを利用する場合であっても、統一されたデザインのアプリケーションプログラムを開発する機能を提供する。

【解決手段】

本発明は、複数のインターフェースを有するコンポーネントを用いてアプリケーションプログラムを開発するプログラム開発装置（１、１０）であり、

コンポーネントを選択させるコンポーネント選択部（１０１）と、

選択されたコンポーネントに対してインターフェースを選択させ、選択されたインターフェースを有効または無効に設定するインターフェース選択部（１０２、１０３）と、

有効または無効の設定を記録した設定記録（１１）を保持する記録部（４）と

この設定記録（１１）に従い、有効と設定されているインターフェース、または、無効と設定されていないインターフェースを使用してプログラムを開発させるコンポーネント編集部（１２０）とを備えたものである。

【選択図】 図２

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号  
氏 名 富士通株式会社